

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-171079

(43)Date of publication of application : 02.07.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/133  
G02B 6/00  
G02F 1/1335

(21)Application number : 06-333489

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 15.12.1994

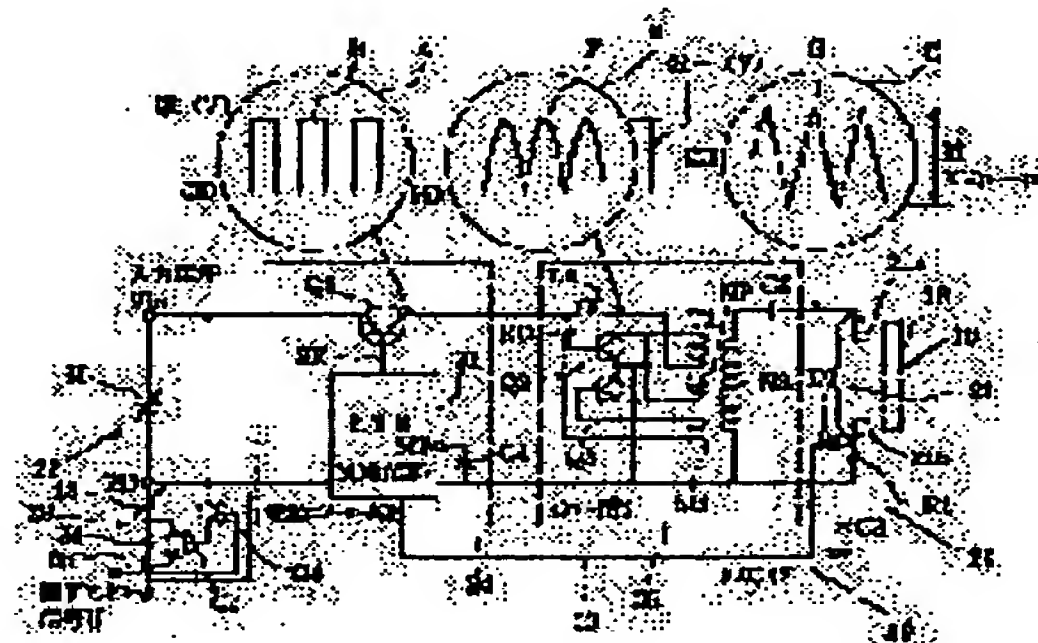
(72)Inventor : SASAKI KENICHI  
HATAMI MASAO

## (54) LIGHTING DEVICE FOR DISPLAY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make the display of a display part easy to be seen in accordance with the used state of a display such as a liquid crystal display device.

CONSTITUTION: The lighting device of the display 10 where the display of the display part 16 is made easy to be seen by giving light to the display part 16 of the display 10 mounted at a travelling object is provided with a light emission source 21 giving the light to the display part 16 of the display 10 and a light emission source driving circuit 29 adjusting the brightness of the display 10 by changing light quantity emitted by a light emission source 21 based on the existence of the applying of the lighting voltage of the travelling object.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平8-171079

(43)公開日 平成8年(1996)7月2日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 3 5			
G 0 2 B 6/00	3 3 1			
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-333489

(22)出願日 平成6年(1994)12月15日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 佐々木 健一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(72)発明者 播田実 正雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

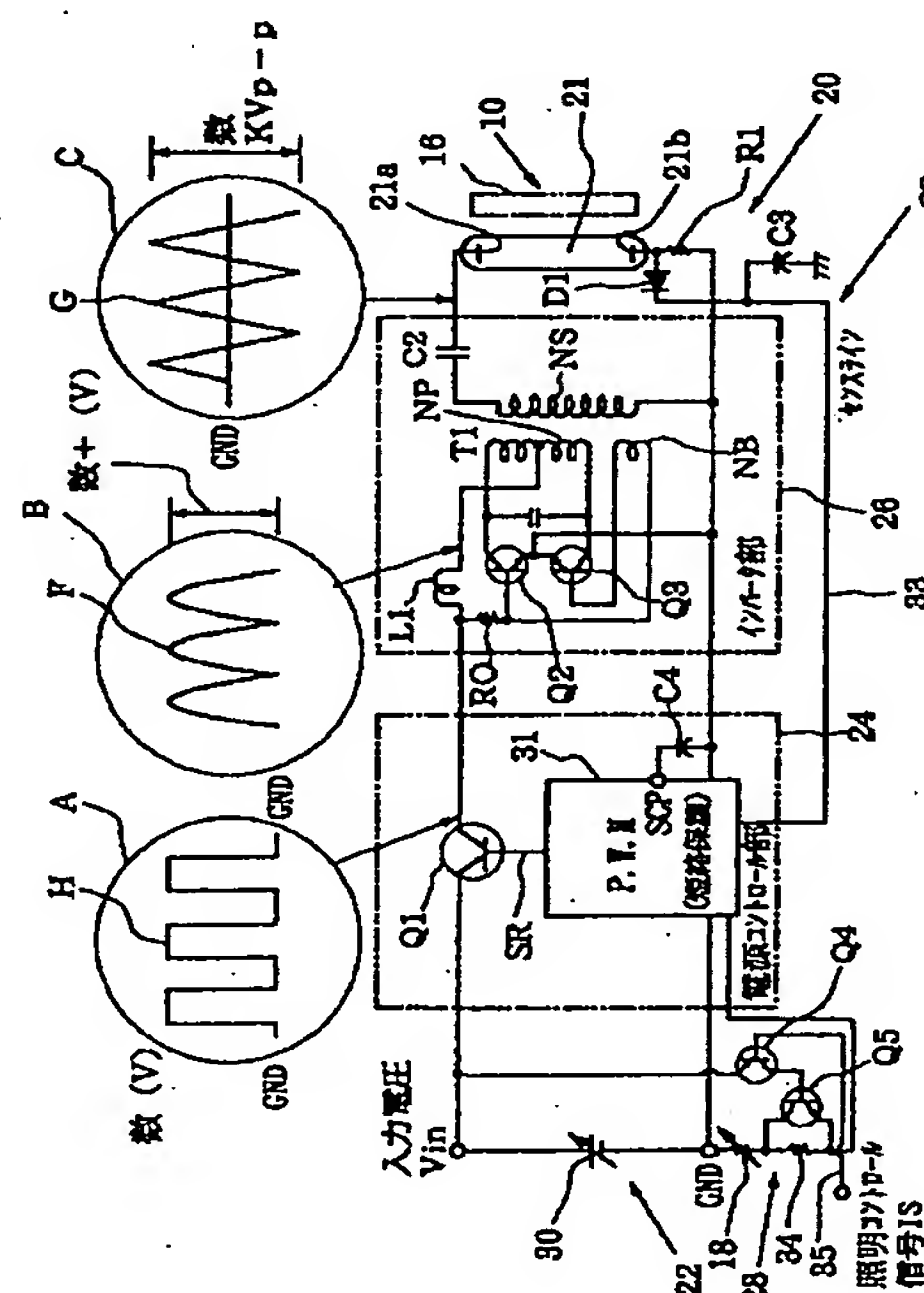
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ディスプレイの照明装置

(57) 【要約】

【目的】液晶表示装置のようなディスプレイの使用状況に応じて、その表示部の表示を見やすくすることができるディスプレイの照明装置を提供すること。

【構成】移動体に搭載したディスプレイ１０の表示部１６に光を与えて、その表示部１６の表示を見やすくするためのディスプレイの照明装置であり、ディスプレイの表示部１６に光を与えるための発光源２１と、移動体の照明用電圧の供給の有無に基づいて、発光源１６の発光する光量を変えてディスプレイ１０の輝度を調整する発光源駆動回路２９と、を備えるディスプレイの照明装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体に搭載したディスプレイの表示部に光を与えて、その表示部の表示を見やすくするためのディスプレイの照明装置であり、

前記ディスプレイの表示部に光を与えるための発光源と、

前記移動体の照明用電圧の供給の有無に基づいて、前記発光源の発光する光量を変えて前記ディスプレイの輝度を調整する発光源駆動回路と、を備えることを特徴とするディスプレイの照明装置。

【請求項 2】 前記発光源は蛍光管であり、前記ディスプレイは液晶表示装置である請求項 1 に記載のディスプレイの照明装置。

【請求項 3】 前記移動体は自動車であり、この自動車の前記照明用電圧の供給が有る場合に、前記蛍光管の発光光量を減少調整する請求項 2 に記載のディスプレイの照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、移動体、たとえば自動車に搭載したディスプレイの表示部に光を与えて、その表示部の表示を見やすくするためのディスプレイの照明装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】移動体として、たとえば自動車には液晶表示装置のようなディスプレイが搭載されるようになってきている。図 4 は、従来の液晶表示装置および液晶表示装置に接続された機器を示している。液晶表示装置 1 は、たとえばナビゲーション装置 2、VTR 3、テレビチューナー 4 等に接続されていて、ナビゲーション装置 2、VTR 3 あるいはテレビチューナー 4 の画像情報を選択的に表示することができるようになっている。液晶表示装置 1 は、自動車のたとえば 12V の直流電源 5 に接続されていて、液晶表示装置 1 には電源電圧が供給されるようになっている。この種の液晶表示装置 1 は、バックライト用の蛍光管を有している。この蛍光管は、液晶表示装置 1 の表示部 6 を背後から照明して、その表示部 6 の表示を見やすくするためのバックライトユニットである。蛍光管 7 は、調光用ボリュームスイッチ 8 により、その光量を調節することができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来の液晶表示装置を用いる場合、たとえばナビゲーション装置 2 の情報を液晶表示装置 1 の表示面 6 に表示する場合に、日中自動車が走行している場合と、夜間あるいはトンネル内を走行している場合とでは、表示部 6 の輝度に大きな違いが生じる。そこで、自動車の運転者は、自動車の運転中に、調光用ボリュームスイッチ 8 を回転することにより、日中の場合と、夜間あるいはトンネル内等の場合とでバックライト用の蛍光管 7 の光量を

手動で調整しなければならない。このような調整は、液晶表示装置 1 と運転者の距離が離れているために、運転者が運転しながらその調光用ボリュームスイッチ 8 の調整操作を行うには運転上危険が伴う。もし、調光用ボリュームスイッチ 8 により、液晶表示装置 1 の表示部 6 の輝度の調整を行わないと、日中通常走行している時に、突然トンネル内に入った場合には、液晶表示装置 1 の表示部 6 の輝度が高すぎて、つまり明るすぎて表示部 6 に表示されている地図などの情報を確認しにくくなり運転に支障をきたす。

【0004】そこで本発明は上記課題を解消するためになされたものであり、液晶表示装置のようなディスプレイの使用状況に応じて、その表示部の表示を見やすくすることができるディスプレイの照明装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明にあっては、移動体に搭載したディスプレイの表示部に光を与えて、その表示部の表示を見やすくするためのディスプレイの照明装置であり、前記ディスプレイの表示部に光を与えるための発光源と、前記移動体の照明用電圧の供給の有無に基づいて、前記発光源の発光する光量を変えて前記ディスプレイの輝度を調整する発光源駆動回路と、を備えるディスプレイの照明装置により、達成される。本発明にあっては、好ましくは前記発光源は蛍光管であり、前記ディスプレイは液晶表示装置である。本発明にあっては、好ましくは前記移動体は自動車であり、この自動車の前記照明用電圧の供給が有る場合に、前記蛍光管の発光光量を減少調整するようになっている。

## 【0006】

【作用】上記構成によれば、発光源駆動回路は、移動体の照明用電圧の供給の有無に基づいて、発光源の発光する光量を変えて、ディスプレイの輝度を調整する。これにより、移動体に搭載したディスプレイの表示部に光を与えて、その表示部の表示を見やすくする。本発明にあっては、好ましくは発光源である蛍光管が、液晶表示装置の輝度を調整する。これにより、液晶表示装置の表示部の表示を見やすくする。本発明にあっては、好ましくは自動車の照明用電圧の供給が有る場合に、蛍光管の発光光量を減少調整する。これにより、夜間走行、あるいは日中の走行でトンネルなどの暗いところを走行する場合には、蛍光管の発光光量を減少調整でき、ディスプレイの表示部の表示内容が見やすくなる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。図 1 は、本発明



のディスプレイの照明装置の好ましい実施例を示している。図1において、ディスプレイとして液晶表示装置10が示されており、液晶表示装置10には、ナビゲーション装置12、VTR13、そしてチューナー14が接続されている。ナビゲーション装置12、VTR13およびチューナー14は、液晶表示装置10に対して、画像入力信号および/または音声入力信号OSを選択的に与えることができる。

【0008】液晶表示装置10に対しては、移動体としての自動車のたとえば12Vの直流電源15が接続されていて、液晶表示装置10は自動車の電源15から電圧が与えられるようになっている。自動車の電源15と液晶表示装置10の間には照明スイッチ16が設けられている。この照明スイッチ16をオンすることにより、自動車のスモールランプやヘッドランプなどの照明器具が点灯するようになっていて、照明スイッチ16をオンすることにより、自動車の電源15から照明コントロール信号ISを液晶表示装置10のディスプレイの照明装置20に与えることができるようになっている。ディスプレイの照明装置20は、液晶表示装置10の表示部16の背面から光を与えて、その表示面16の表示を見やすくするための照明装置である。

【0009】ディスプレイの照明装置20は、発光源である蛍光管21と、この蛍光管21を、自動車の照明スイッチ16による照明用電圧の有無に基づいて、蛍光管21の発光する光量を変えて液晶表示装置10の表示部16の輝度を調整するための発光源駆動回路29を備えている。蛍光管21が、液晶表示装置10の表示部16に対面するようにして配置されている。この蛍光管21は、表示部16の背面側にあり、いわゆるバックライトとして機能するものである。ディスプレイの照明装置20の発光源駆動回路29は、蛍光管21、入力部22、電源コントロール部24、インバータ部26、調光部28を有している。入力部22は、可変型の直流電源30を有していて、直流電源30のプラス側が入力電圧Vinを与えることができ、直流電源30のマイナス側がグランドGNDになっている。直流電源30のプラス側とマイナス側に対して、電源コントロール部24が接続されている。この電源コントロール部24は、トランジスタQ1とP.W.M制御部(Pulse Width Modulation)31を備えている。P.W.M制御部31は、トランジスタQ1のベースに接続されていると共に、入力部22のグランドGNDに接続されている。トランジスタQ1は、PNPトランジスタであり、トランジスタQ1のコレクタ端子は次段のインバータ部26に接続されている。またP.W.M制御部31もインバータ部26に接続されている。

【0010】インバータ部26は、チョークコイルL1、抵抗R0、トランジスタQ2、Q3、コンデンサC1、トランスT1、バラスト用コンデンサC2を有して

いる。チョークコイルL1は、電源コントロール部24のトランジスタQ1のコレクタ端子に接続されていると共に、抵抗R0の一端に接続されている。抵抗R0の他端は、トランジスタQ2のベースと、トランスT1のベース巻線NBを介してトランジスタQ3のベースに接続されている。チョークコイルL1の他端は、トランスT1の1次巻線NPの途中に接続されている。入力側の1次巻線NPの両端は、トランジスタQ2のコレクタとトランジスタQ3のコレクタに接続されている。コンデンサC1は、1次巻線NPの両端に接続されている。

【0011】トランスT1の入力側の1次巻線NPとベース巻線NBに対応して、出力側の2次巻線NSが配置されている。2次巻線NSの一端は、コンデンサC2を介して蛍光管21の1つの電極21aに接続されている。2次巻線NSの他端は、抵抗R1を介して蛍光管21の別の電極21bに接続されている。電極21bは、ダイオードD1およびセンスライン33を介して、電源コントロール部24のP.W.M制御部31に接続されている。センスライン33はコンデンサC3を介して接地されている。

【0012】調光部28は、2つのトランジスタQ4、Q5および調光用ボリュームスイッチ18、固定抵抗34、そして照明コントロール信号入力端子35を備えている。トランジスタQ4は、PNPトランジスタであり、トランジスタQ5は、NPNトランジスタである。トランジスタQ4のエミッタ端子は入力電圧Vinに接続されており、トランジスタQ4のコレクタ端子は、トランジスタQ4のベース端子に接続されている。調光用ボリュームスイッチ18は固定抵抗34と直列に接続されており、調光用ボリュームスイッチ18の一端がグランドGNDに接続され、固定抵抗34の一端がP.W.M制御部31に接続されている。照明コントロール信号ISの入力端子35は、トランジスタQ4のベースに接続されており、トランジスタQ5のコレクタ端子は、調光用ボリュームスイッチ18と固定抵抗34の間に接続され、かつトランジスタQ5のエミッタ端子は固定抵抗34の一端に接続されている。

【0013】次に、上述したディスプレイの照明装置の動作について説明する。まず、自動車により昼間走行している状態を説明する。昼間の走行では、図1のナビゲーション装置12から入力信号OSを液晶表示装置10に与えて、液晶表示装置10の表示部16にナビゲーション用の地図などの情報を表示している。昼間の走行では、図1の照明スイッチ16はオフの状態であり、照明コントロール信号ISは自動車の電源15から図2に示す照明コントロール信号入力端子35に対しては与えられない状態になっている。

【0014】図2の発光源駆動回路29の入力部22の直流電源30が、電源コントロール部24のトランジスタQ1に電圧を与える。電源コントロール部24のP.

W. M制御部31は、トランジスタQ1のベース端子にP. W. M制御用の信号SRを与えて、トランジスタQ1をP. W. M制御する。トランジスタQ1はP. W. M制御に基づいて、オン／オフされて、トランジスタQ1の出力電圧をコントロールするようになっている。このトランジスタQ1の出力電圧Hは、図2の部分Aで示しており、トランジスタQ1のコレクタ端子にはオン／オフした方形波の出力電圧Hが出力される。

【0015】センサライン33からP. W. M制御部31に与えられる蛍光管21の管電圧の高低により、この方形波の出力電圧Hのオンデューティの比率を制御するようになっている。これにより出力電圧Hをコントロールする。トランジスタQ1のコレクタ端子に出力された出力電圧Hは、インバータ部26に入力される。このインバータ部26は、いわゆるロイヤー回路で構成されている。

【0016】このロイヤー回路は、2石のブッシュアップルとなっており、正負対称な正弦波の電圧を出力する機能を有する回路である。

【0017】トランジスタQ1のコレクタ端子に出力された出力電圧Hは、チョークコイルL1を介してトランスT1に印加される。このトランスT1に印加される電圧波形Fは、図2の部分Bで示して、波高値が数十Vレベルのものである。これに対して部分Aで示した方形波の出力電圧Hの波高値は、数V程度のものである。部分Bで示す電圧Fは、トランジスタQ2、Q3が互いにオン／オフを繰り返すことにより、トランスT1を介して2次側の巻線NSで高電圧に変換される。この高電圧はバラスト用コンデンサC2を介して、図2の部分Cに示す管電圧Gとして蛍光管21の電極21a、21bに印加される。この管電圧Gの印加により、蛍光管21は点灯する。管電圧Gのピーク・ツー・ピークの値は数kV程度のものである。

【0018】この時に、蛍光管21とグランドGNDの間に抵抗R1の両端に発生する電圧を、ダイオードD1とコンデンサC3によりピーク整流をして、センサライン33を介してP. W. M制御部31にフィードバックするようになっている。つまり、この抵抗R1の両端の電圧を制御することにより、蛍光管21の明るさを制御することができるようになっている。昼間の走行時には、上述したように図2の照明コントロール信号入力端子35には照明コントロール信号ISが入力されていないので、調光部28のトランジスタQ4がオンになり、トランジスタQ5もオンになる。これにより、電流は調光用ボリュームスイッチ18とトランジスタQ5を通ることになり、固定抵抗34には通らないので、蛍光管21の光量は、通常の昼間の走行では比較的大きくなっていて、昼間の太陽光が差す明るさにおいても、図1の表示部16の表示内容が運転者に明確に判る。

【0019】これに対して、昼間走行時にトンネル内に

入った場合には、運転者はスモールランプやヘッドランプを点灯するために、図1の照明スイッチ16をオンにする。これにより、照明コントロール信号ISが図2の照明コントロール信号入力端子35に与えられ、トランジスタQ4はオフになり、トランジスタQ5もオフになる。従って、電流は調光用ボリュームスイッチ18とこれに直列接続された固定抵抗34を共に通ることになり、合成抵抗値が上がるので、蛍光管21の調光範囲全体をシフトダウンさせることができる。つまり、夜間もしくはトンネル等暗い所で走行する場合には、蛍光管21の光量を昼間に比べて下げて、液晶表示装置10の表示部16の輝度を下げることから、表示部16に表示されている表示内容は運転者にとって見やすくなる。調光用ボリュームスイッチ18の値としては、たとえば5kΩであり、固定抵抗34はたとえば10kΩである。

【0020】このように、自動車が夜間あるいはトンネル内に入った時に、運転者が通常の自動車の本体の照明スイッチ16をオンにすることにより、自動的に蛍光管21の光量を昼間に比べて下げることができるので、表示部16の輝度をその走行中の暗さに応じて下げて、表示部16の表示内容を見やすくすることができる。つまり、本発明の実施例では、従来必要であった走行中に運転者が調光用ボリュームをマニュアル調整して蛍光管21の光量を下げるといった作業を必要としない。

【0021】次に、図3は、本発明の応用例を示して、照明スイッチがオフした時と照明スイッチがオンした時において、液晶表示装置の表示部の輝度に範囲G1、G2を与えることにより、より広い範囲で調光を行うことができる。

【0022】ところで本発明は上記実施例に限定されない。たとえば上述した実施例では移動体として通常の自動車を想定しているが、これに限らず、飛行機や船あるいはその他の種類の移動体に設定されるディスプレイに対しても、本発明のディスプレイの照明装置を適用することは可能である。またディスプレイの表示面に光を与えるための発光源として、蛍光管を例にして説明しているが、これに限らず、プラズマディスプレイなど他の表示装置であっても構わない。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、液晶表示装置のようなディスプレイの使用状況に応じて、その表示面の表示を見やすくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスプレイの照明装置を備えるディスプレイおよびその周辺機器を示す図。

【図2】図1のディスプレイに内蔵されたディスプレイの照明装置の回路例を示す図。

【図3】図1の照明スイッチのオン／オフにおける輝度の範囲を設定した場合の例を示す図。

【図4】従来の液晶表示装置とその周辺機器を示す図。

## 【符号の説明】

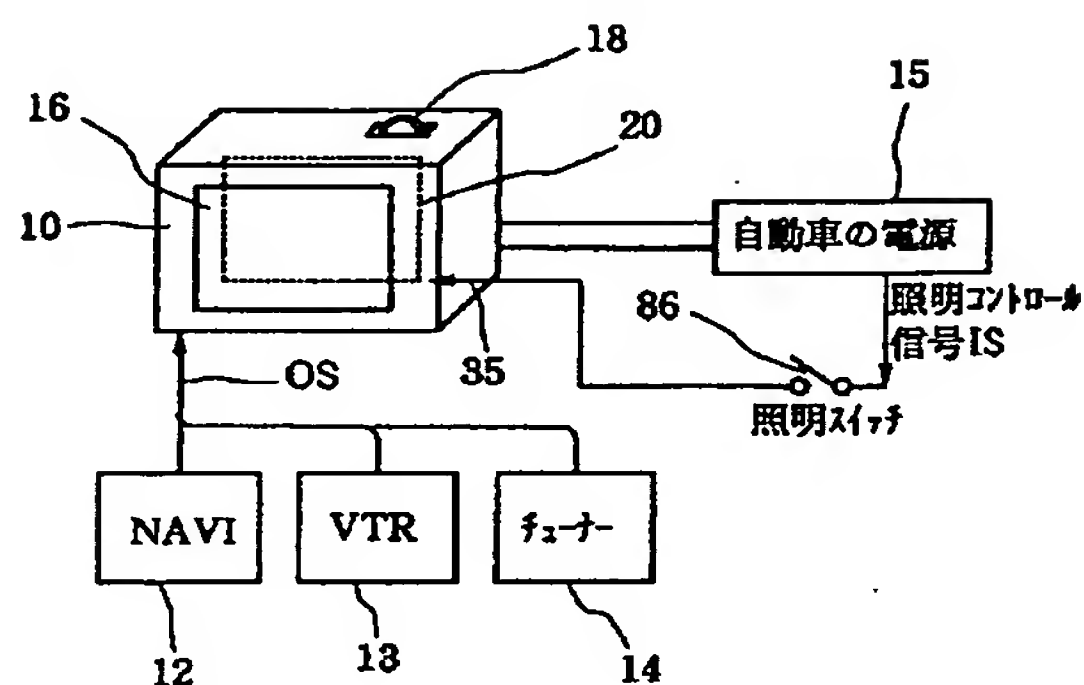
10 液晶表示装置（ディスプレイ）  
 15 自動車の電源  
 16 表示面  
 16 照明スイッチ

\* 18 調光用ボリュームスイッチ

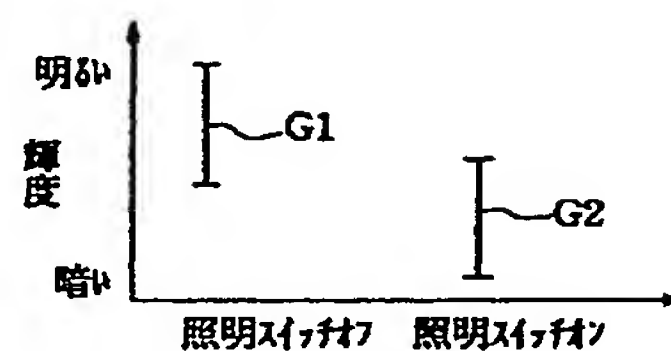
20 発光源駆動回路  
 21 発光管（発光源）  
 28 調光部

\* 29 発光源駆動回路

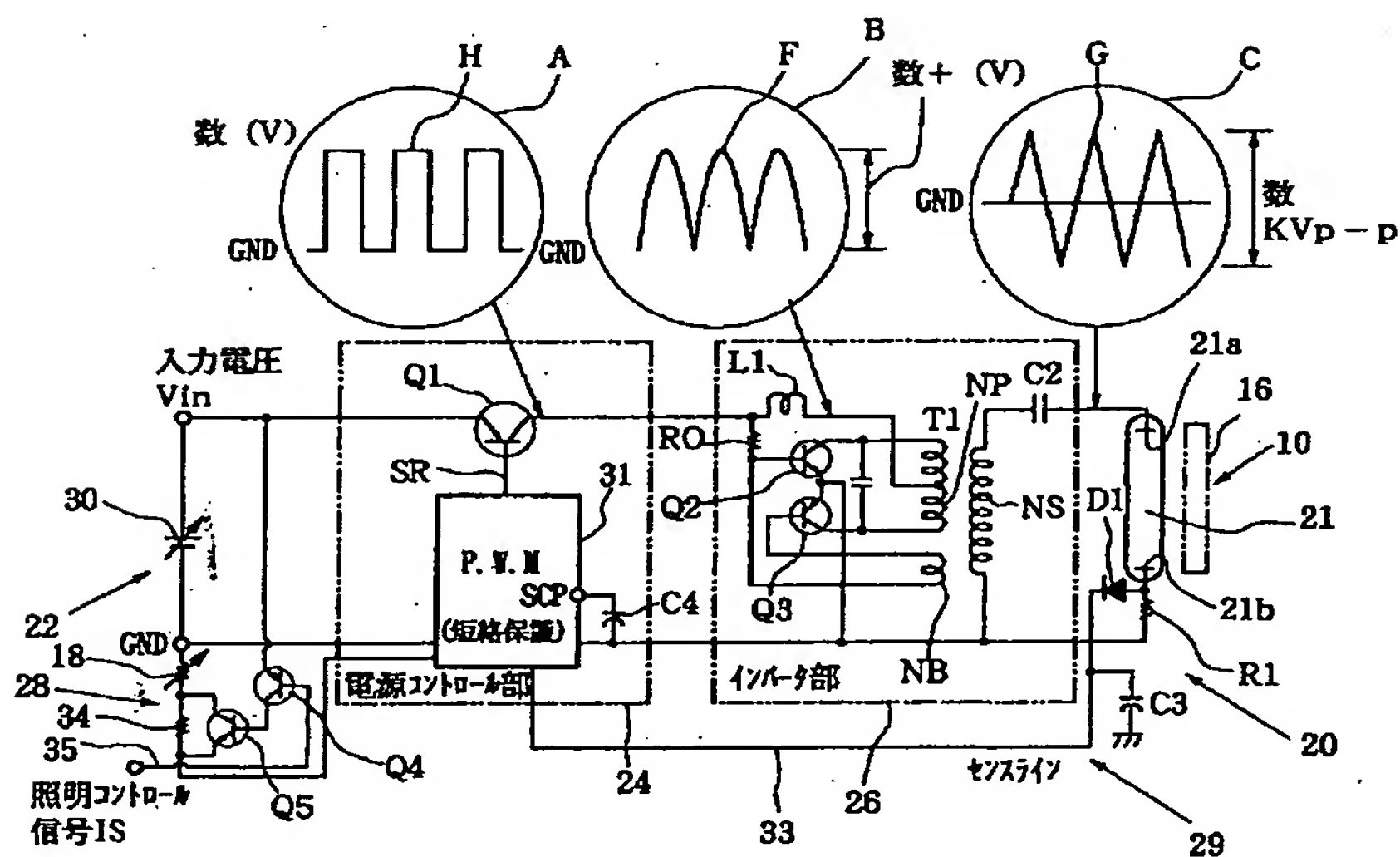
【図1】



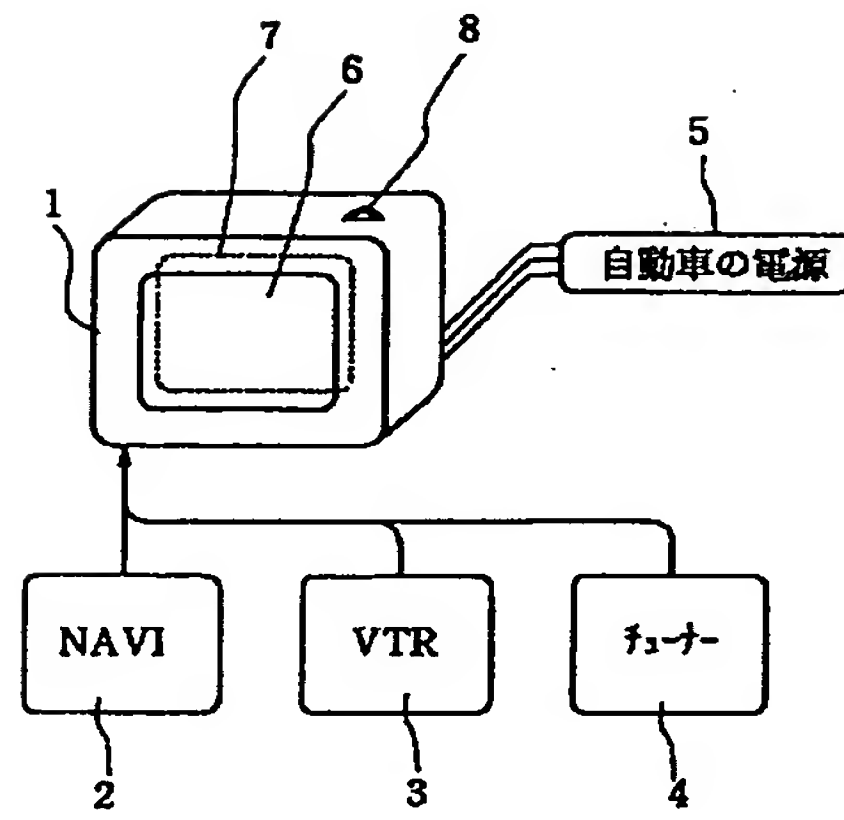
【図3】



【図2】



【図4】





【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第2区分  
 【発行日】平成13年11月9日(2001.11.9)

【公開番号】特開平8-171079  
 【公開日】平成8年7月2日(1996.7.2)  
 【年通号数】公開特許公報8-1711  
 【出願番号】特願平6-333489  
 【国際特許分類第7版】

G02F 1/133 535  
 G02B 6/00 331  
 G02F 1/1335 530

【F I】

G02F 1/133 535  
 G02B 6/00 331  
 G02F 1/1335 530

【手続補正書】  
 【提出日】平成13年3月19日(2001.3.19)

【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0008  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【0008】液晶表示装置10に対しては、移動体としての自動車のたとえば12Vの直流電源15が接続されていて、液晶表示装置10は自動車の電源15から電圧が与えられるようになっている。自動車の電源15と液晶表示装置10の間には照明スイッチ86が設けられている。この照明スイッチ86をオンすることにより、自動車のスモールランプやヘッドランプなどの照明器具が点灯するようになっていて、照明スイッチ86をオンすることにより、自動車の電源15から照明コントロール信号ISを液晶表示装置10のディスプレイの照明装置20に与えることができるようになっている。ディスプレイの照明装置20は、液晶表示装置10の表示部16の背面から光を与えて、その表示面16の表示を見やすくするための照明装置である。

【手続補正2】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0009  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【0009】ディスプレイの照明装置20は、発光源である蛍光管21と、この蛍光管21を、自動車の照明スイッチ86による照明用電圧の有無に基づいて、蛍光管21の発光する光量を変えて液晶表示装置10の表示部16の輝度を調整するための発光源駆動回路29を備えている。蛍光管21が、液晶表示装置10の表示部16

に対面するようにして配置されている。この蛍光管21は、表示部16の背面側にあり、いわゆるバックライトとして機能するものである。図2は図1のディスプレイに内蔵されたディスプレイの照明装置の回路の好ましい実施例を示している。図2において、ディスプレイの照明装置20の発光源駆動回路29は、蛍光管21、入力部22、電源コントロール部24、インバータ部26、調光部28を有している。入力部22は、可変型の直流電源30を有していて、直流電源30のプラス側が入力電圧Vinを与えることができ、直流電源30のマイナス側がグランドGNDになっている。直流電源30のプラス側とマイナス側に対して、電源コントロール部24が接続されている。この電源コントロール部24は、トランジスタQ1とP.W.M制御部(Pulse Width Modulation)31を備えている。P.W.M制御部31は、トランジスタQ1のベースに接続されていると共に、入力部22のグランドGNDに接続されている。トランジスタQ1は、PNPトランジスタであり、トランジスタQ1のコレクタ端子は次段のインバータ部26に接続されている。またP.W.M制御部31もインバータ部26に接続されている。

【手続補正3】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0013  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【0013】次に、上述したディスプレイの照明装置の動作について説明する。まず、自動車により昼間走行している状態を説明する。昼間の走行では、図1のナビゲーション装置12から入力信号OSを液晶表示装置10に与えて、液晶表示装置10の表示部16にナビゲーション用の地図などの情報を表示している。昼間の走行で



